

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日:
2001年10月25日(25.10.01)

PCT

(10) 国际公布号:
WO 01/80301 A1

(51) 国际分类号⁷: H01L 21/50

(21) 国际申请号: PCT/CN00/00529

(22) 国际申请日: 2000年12月4日(04.12.00)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

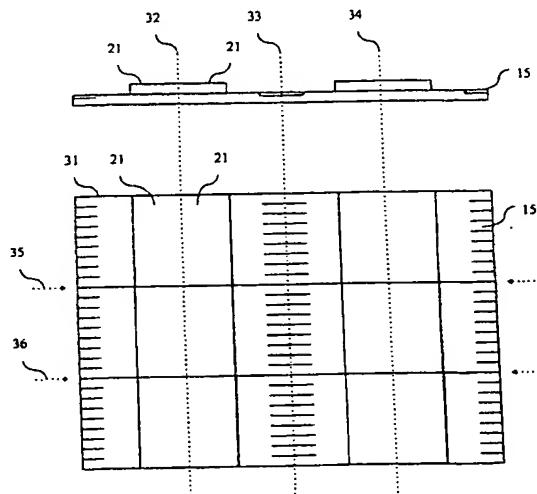
(30) 优先权:
00106523.8 2000年4月4日(04.04.00) CN

(71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 胜开科技股份有限公司(KINGPAK TECHNOLOGY INC.) [CN/CN]; 中国台湾省新竹县竹北市泰和路84号, Taiwan (CN).

(72) 发明人;及
(75) 发明人/申请人(仅对美国): 刘福洲(LIU, Joe) [CN/CN]; 杜修文(TU, Hsiuwen) [CN/CN]; 彭国峰(PENG, Kuofeng) [CN/CN]; 陈文铨(CHEN, Wenchuan) [CN/CN]; 何孟南(HO, Monnan) [CN/CN]; 邱永盛(CHIU, Yungsheng) [CN/CN]; 陈明辉(CHEN, Allis) [CN/CN]; 叶乃华(YEH, Naihoa) [CN/CN]; 中国台湾省新竹县竹北市泰和路84号, Taiwan (CN).

(54) Title: A MODULE CARD AND A METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(54) 发明名称: 模块卡及其制作方法



(57) Abstract: The present invention relates to a module card and a method for manufacturing the same. The method comprises the following steps: depositing a chip on a substrate having a gold finger, making the chip connecting to the gold finger, then forming seal pouring layer on the chip to form the module card.

[见续页]



(57) 摘要

本发明为一种模块卡及其制作方法，它在一具有一金手指的基板的表面设置一芯片，使该芯片电连接至该金手指，再在该芯片上形成一封胶层，以形成该模块卡。

模块卡及其制作方法

技术领域

本发明涉及一种模块卡及其制作方法，尤其涉及在一具有一金手指的电路基板上封装芯片的模块卡及其制作方法。

背景技术

模块卡的利用相当广泛，它可作为信息、通信及消费类电子产品的外围或部件来使用。

常用模块卡的制作方法一般都是先将芯片封装成单片集成电路，然后再藉由表面安装技术(SMT)，将集成电路焊接在印刷电路板上，芯片则可以是存储器，例如快闪存储器(flash)等有源器件。在印刷电路基板上则有金手指可以插入计算机预留的插槽，除此还可能有一些电容电感电阻等无源器件。

图1为常用模块卡的剖面示意图，金手指15用来插入计算机的一个插槽。在模块卡上有有源器件及无源器件(未图示)。有源器件通常封装成集成电路11，集成电路11内部封装一芯片12，此芯片可能是一个存储器芯片，例如快闪存储器(flash memory)。集成电路11的接脚13利用表面安装技术焊接在模块卡的电路基板14上，电路基板则有焊接点17，与接脚13连接。

但常用的方法有下列缺点：

一、先将芯片封装好再焊在电路基板上，步骤繁复，如此作法，会增加封装及制作成本。

二、一般模块卡上的集成电路通常不只一个，可能有好几个，如此一来，在制作模块卡时，就必须一个一个将集成电路焊在电路基板上。

三、利用表面安装技术(SMT)焊接到基板的成本高，必须再过一道锡炉，多了SMT的设备成本。

四、模块卡为单片制造，没有整批制作，所以成产效率低。

发明内容

本发明的目的在于克服上述现有技术的缺陷，利用芯片直接焊在电路基板(Chip on board)的技术，将芯片直接焊在电路基板上，再将芯片和电路基板加以

封装，省去表面安装的步骤，使模块卡的制作成本大为降低，并且透过本发明的制作方法，更可加速模块卡的制作速度，以增加产能。

为达到上述目的，本发明提供一种模块卡的制作方法，它包含下列步骤：

提供一基板，该基板具有一金手指；

在该基板表面设置一芯片，藉以电连接至该金手指；

在该芯片上形成一封胶层，以形成该模块卡。

如所述的模块卡的制作方法，其中该基板的表面包含一第一表面及一第二表面，以在该第一表面及该第二表面上设置多个所述芯片。

如所述模块卡的制作方法，其中该基板还具有多个封装区，藉以一次封装多个模块卡。

如所述模块卡的制作方法，其中该封胶层的材质为一环氧化塑胶混合物(Epoxy Mold Compound)。

如所述模块卡的制作方法，其中该基板为一电路基板，而该电路基板为一塑胶基板。

另外，本发明还提供一种模块卡，其包含：

一基板；

一芯片，安装在该基板的一表面上；

一金手指，位于该基板上，并电连接至该芯片；以及

一封胶层，封装于该芯片上，藉以保护该芯片。

如所述的模块卡，其中该封胶层的材质为一环氧化塑胶混合物(Epoxy Mold Compound)。

如所述的模块卡，其中该基板的表面包含一第一表面及一第二表面，藉以封装多个所述芯片。

如所述的模块卡，其中该模块卡为一双面模块卡。

如所述的模块卡，其中该基板为一电路基板，而该电路基板为一塑胶基板。

通过以下结合附图的详细描述，本发明的进一步的目的、特征和效果将变得更加清楚。

附图概述

图1是常用模块卡的结构剖面示意图。

图2是本发明较佳实施例的模块卡的结构剖面示意图。

图 3 是本发明较佳实施例的整批制作示意图。

图 4 是本发明较佳实施例的双面模块卡的结构剖面示意图。

图 5 是本发明的较佳实施例的双面模块卡的整批制作示意图。

图中各个部件的参照号如下：

- 11：集成电路
- 12：芯片
- 13：接脚
- 14：电路基板
- 15：金手指
- 21：封胶层
- 22：金属连线
- 31：电路基板
- 32：第二切割线
- 33：第一切割线
- 34：第二切割线
- 35：横切割线
- 36：横切割线
- 41：第一表面
- 42：第二表面

本发明的最佳实施方案

图 2 为本发明模块卡的剖面示意图。与常用不同的地方在于，芯片 12 为直接焊在电路板 14 上面，而芯片上有焊垫 (bond pad)，可以用打线 (wire bonding) 的方式，将金属连线 22 连接到电路基板 14 上，再用一封胶层 21 将芯片 12 封装起来，而封装好之后，即为一模块卡，比常用技术少了一道表面安装的工序，所以制作速度快，成本则可大幅降低。

图 3 为本发明整批制作的示意图。在电路基板 31 上共有十二个封装区，每个封装区切割下来之后就是一个模块卡，上图为侧视图，下图为俯视图。每二个相邻的封装区为左右对称或上下对称，在制作的时候，封胶层 21 在灌胶时，相邻的二排封装区可以一次灌胶完成，然后再从第一切割线 33、第二切割线 32、34 及横切割线 35、36 切割下去，即可得十二片模块卡。其中，第一切割线 33 为界定在相邻的二金手指 15 中间，而第二切割线 32、34 为界定在相邻的二封装区之间。

图 4 为本发明的较佳实施例的双面模块卡结构剖面示意图，与图 2 相比可看出，图 4 最主要是基板的第一表面 41 (上面) 及第二表面 42 (下面) 分别设置至少一个或更多的芯片 12，如此一来即可充分利用基板的有限空间，以提高封装的集成度。

图 5 为本发明较佳实施例的双面模块卡的整批制作示意图。与图 3 相同，图 5 可以先在一较大基板上区分多个封装区，在封装完成之后，再通过切割的动作，一次制作多个模块卡。

本发明的特点在于，本发明模块卡的制作方法是在一具有金手指的基板表面设置一芯片，使芯片电连接至该金手指，接着在该芯片上形成一封胶层，以形成该

模块卡。

其制作细节包含下列步骤：

(1) 首先，提供一电路基板 3 1，该电路基板 3 1 至少具有二个封装区，相邻的二封装区为左右对称，或上下对称，且具有第一切割线 3 3，而每个封装区上分别有金手指 1 5。

(2) 接着，分别在各封装区相对称的位置设置芯片 1 2 (见图 2)，对称于该第一切割线 3 3。

(3) 设置芯片之后，在芯片上分别形成封胶层 2 1，最后切割该切割线，形成至少二片的模块卡。

就技术手段而言，相邻二封装区的金手指可能相连接，且跨于该第一切割线 3 3 上，而切割时，从该金手指第一切割线 3 3 的连接处切下。

该基板更可包含另一封装区，另一封装区与相邻封装区则具有第二切割线 3 4 或 3 2。芯片同时设置至每个封装区，且同时形成封胶层于各芯片上，而该封胶层的材质为一环氧化塑胶混合物(Epoxy Mold Compound)。该电路基板为一塑胶基板。当然，为了增加集成度，更可采用图 4 及图 5 的双面模块卡。

工业应用性

一、本发明的模块卡结构直接将芯片封装在电路基板上，所以省去表面安装的工序，可降低制作成本，提高生产效能。

二、整批制作的方式可大量提高产能，且在制作金手指及封胶层时相邻的二封装区可一起形成，所以节省制作成本，且提高制作速度。

三、通过双面封装的技术更可提高模块卡的集成度，使基板的利用率大为提高。

权 利 要 求

1、一种模块卡的制作方法，包含下列步骤：

提供一基板，该基板具有一金手指；

在该基板表面设置一芯片，藉以电连接至该金手指；

在所述芯片上形成一封胶层，以形成该模块卡。

2、如权利要求1所述的模块卡的制作方法，其特征在于所述基板的表面包含第一表面及第二表面，以在该第一表面及该第二表面上设置多个所述芯片。

3、如权利要求1所述的模块卡的制作方法，其特征在于所述基板具有多个封装区，藉以一次封装多个模块卡。

4、如权利要求1所述的模块卡的制作方法，其特征在于所述封胶层的材质为一环氧化塑胶混合物。

5、如权利要求1所述的模块卡的制作方法，其特征在于所述基板为一电路基板，而该电路基板为一塑胶基板。

6、一种模块卡，包括：

一基板；

一芯片，它设置在所述基板的表面上；

一金手指，它位于所述基板上，并电连接至所述芯片；以及

一封胶层，它封装于所述芯片上，藉以保护所述芯片。

7、如权利要求6所述的模块卡，其特征在于所述封胶层的材质为一环氧化塑胶混合物。

8、如权利要求6所述的模块卡，其特征在于所述基板的表面包括第一表面及第二表面，藉以封装多个所述芯片。

9、如权利要求6所述的模块卡，其特征在于所述模块卡为一双面模块卡。

10、如权利要求6所述的模块卡，其特征在于所述基板为一电路基板，而所述电路基板为一塑胶基板。

This Page Blank (uspto)

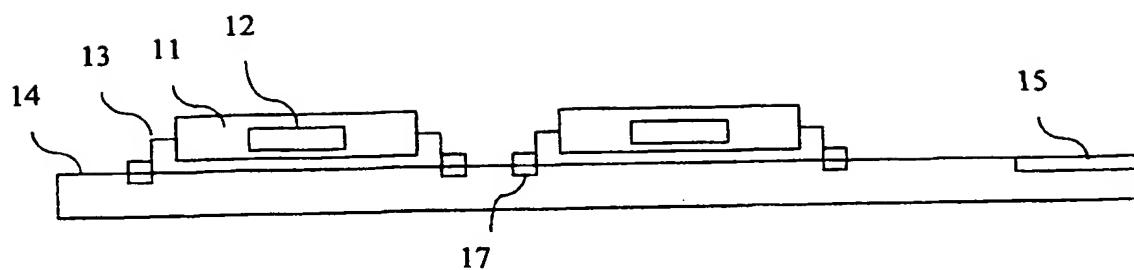


图 1

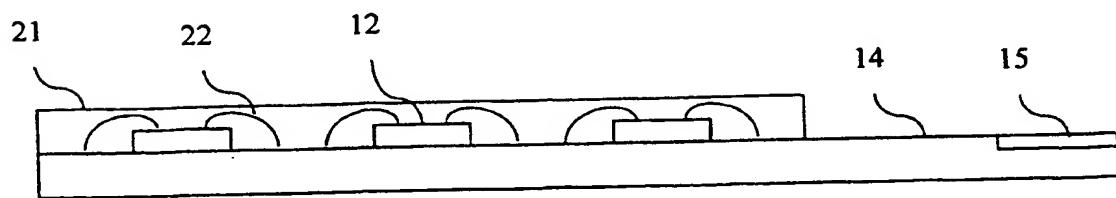


图 2

This Page Blank (uspto)

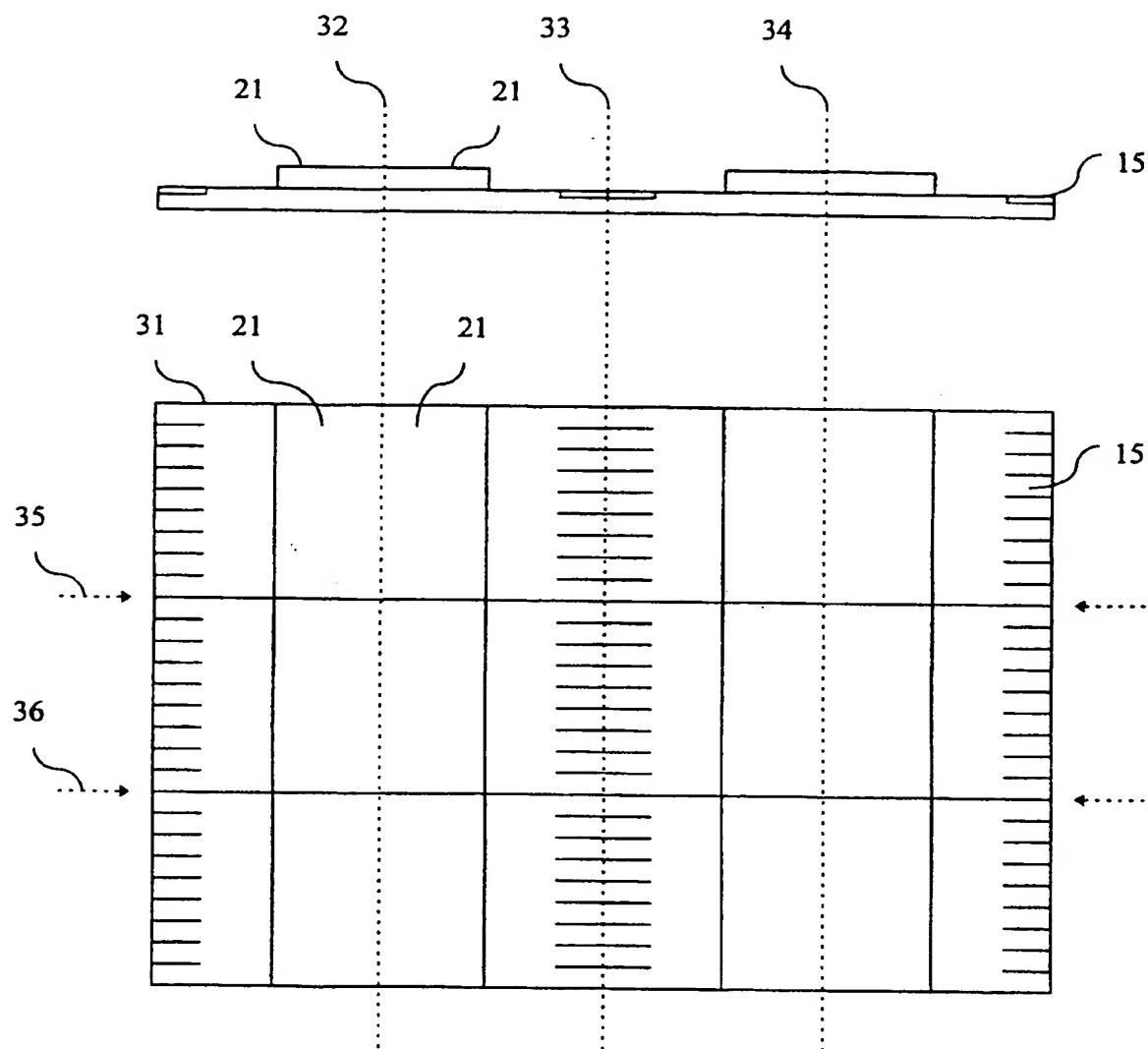


图 3

This Page Blank (uspto)

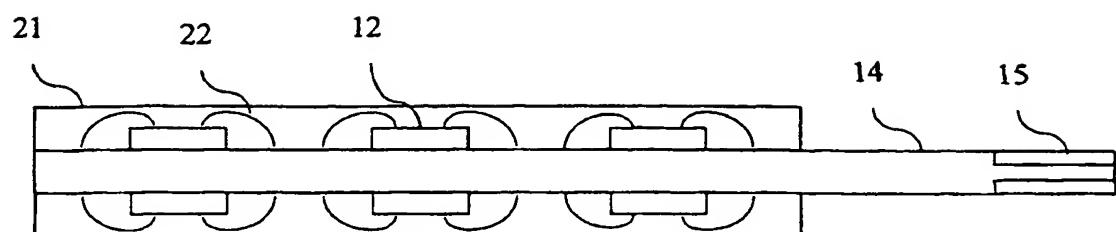


图 4

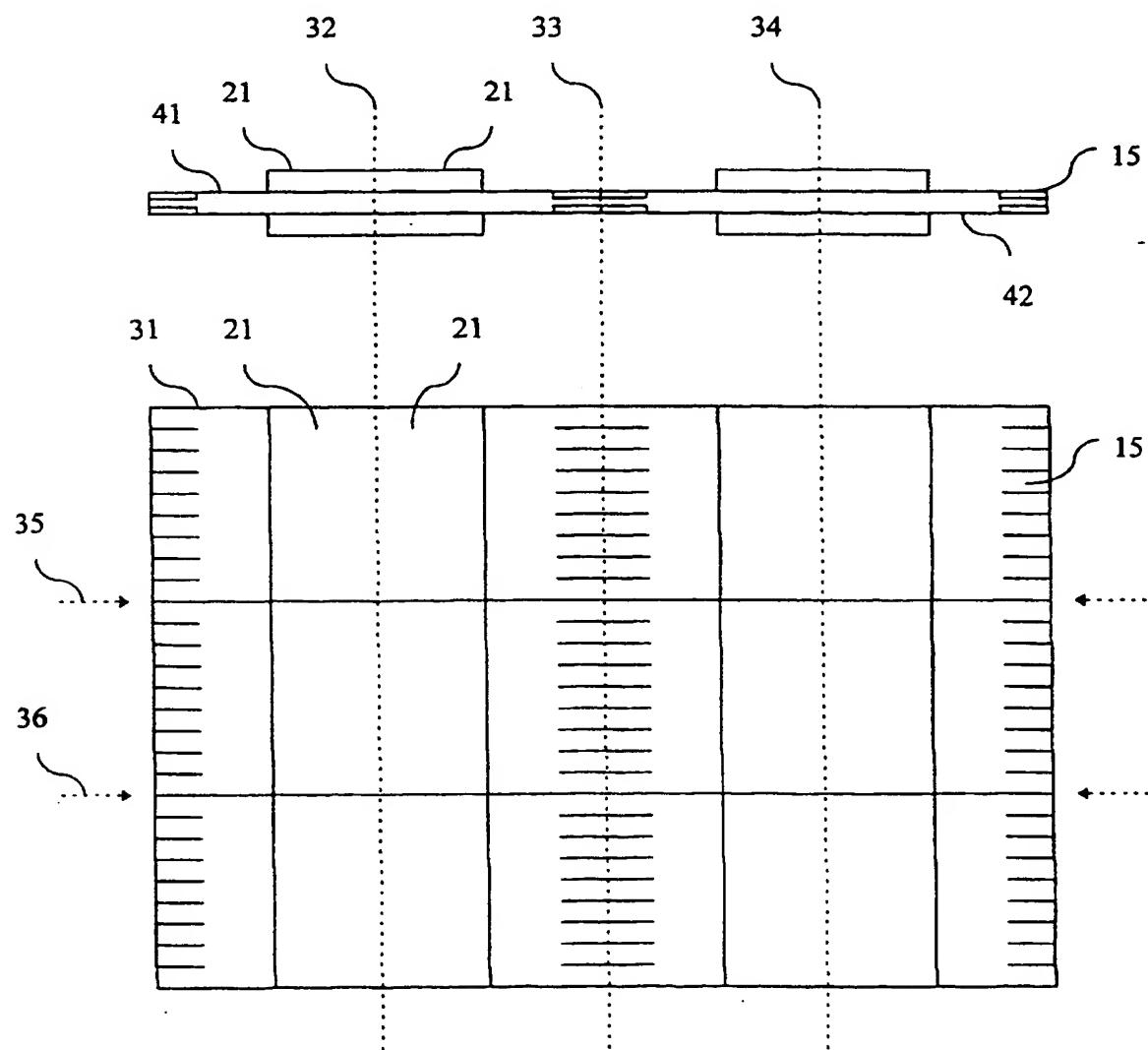


图 5

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN00/00529

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷ H01L21/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁷ H01L21/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CNPAT

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI PAJ EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US5940686A 17.Aug.1999 (17.08.99), whole	1-10
A	WO99/41770A2 19. Aug.1999 (19.08.99) , whole	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 21.Dec. 2000(21.12.00)	Date of mailing of the international search report 28 DEC 2000
Name and mailing address of the ISA/CN 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District. 100088 Beijing, China Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer Han, Jin Telephone No. 86-10-62093812

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN00/00529

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US5940686A	17.08.99	EP0892987A WO97/39483	27.01.99 23.10.97
WO99/41770A2	19.08.99	AU2342199A	30.08.99

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN00/00529

A. 主题的分类IPC⁷ H01L21/50

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC⁷ H01L21/50

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国专利数据库

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

WPI PAJ EPODOC

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	US5940686A, 17.8 月 1999 (17.08.99), 全文	I — 10
A	WO99/41770A2, 19.8 月 1999 (19.08.99), 全文	I — 10

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

21.12 月 2000 (21.12.00)

国际检索报告邮寄日期

28.12月2000 (28.12.00)

国际检索单位名称和邮寄地址

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

受权官员

韩锦

电话号码: 86-10-62093812

国际检索报告
关于同族专利成员的情报

国际申请号
PCT/CN00/00529

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
US5940686A	17.08.99	EP0892987A WO97/39483A	27.01.99 23.10.97
WO99/41770A2	19.08.99	AU2342199A	30.08.99